

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-110536
 (43)Date of publication of application : 30.04.1993

(51)Int.Cl. H04J 3/17
 H04M 3/42

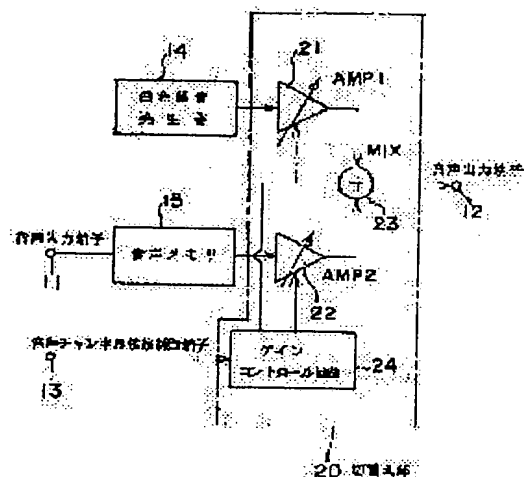
(21)Application number : 03-263990 (71)Applicant : NEC CORP
 (22)Date of filing : 11.10.1991 (72)Inventor : KONOHI HAJIME

(54) DSI VOICE/NOISE SWITCH

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate a sense of incompatibility at the time of switching voice to noise, when a circuit of a receiving side of a digital speech interpolation(DSI) equipment is disconnected.

CONSTITUTION: A white noise generator 14 generates white noise. A voice memory 15 delays an input sound signal supplied from a voice input terminal 11 by a prescribed delay time and outputs a delayed sound signal. A gain control circuit 24 controls a first variable gain of a noise variable amplifier 21 for amplifying the white noise, and a second variable gain of a voice variable amplifier 22 for amplifying the delayed sound signal, in response to a switching control signal supplied from a voice channel connection control terminal 13. To put it concretely, when the switching control signal is varied so as to show disconnection from connection of a circuit, the gain control circuit 24 executes control so as to increase and decrease gradually first and second variable gains, respectively. A coupler 23 couples outputs of these two amplifiers 21 and 22, and outputs an output sound signal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 5 - 1 1 0 5 3 6

(43) 公開日 平成5年(1993)4月30日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 J	3/17	A 4101-5 K		
H 0 4 M	3/42	Z 9076-5 K		

審査請求 未請求 請求項の数 3

(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-263990

(22) 出願日 平成3年(1991)10月11日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 子野日 元

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

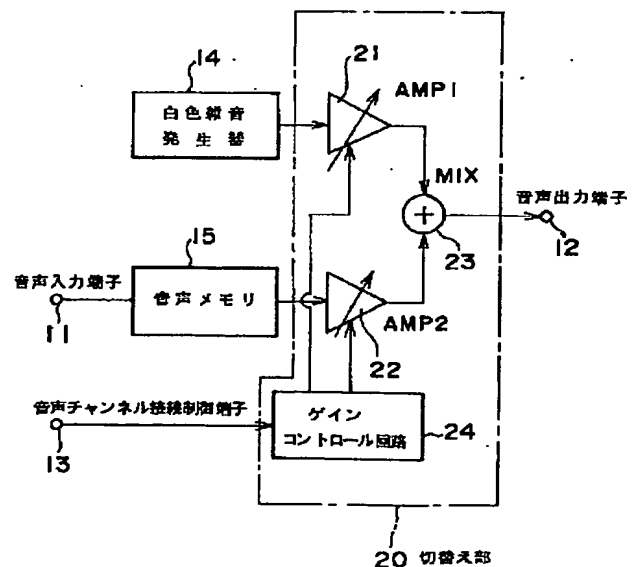
無音区間 a
3/181

(54) 【発明の名称】 D S I 音声雑音切替器

(57) 【要約】

【目的】 D S I 装置の受信側の回線切断時に、音声から雑音に切り替えるときの違和感を取り除く。

【構成】 白色雑音発生器 1 4 は白色雑音を発生する。音声メモリ 1 5 は音声入力端子 1 1 から供給される入力音声信号を所定遅延時間だけ遅延させて遅延音声信号を出力する。ゲインコントロール回路 2 4 は音声チャンネル接続制御端子 1 3 から供給される切替制御信号に応答して、白色雑音を増幅する雑音可変増幅器 2 1 の第 1 の可変ゲインと遅延音声信号を増幅する音声可変増幅器 2 2 の第 2 の可変ゲインとを制御する。具体的に言えば、切替制御信号が回線の接続から切断を示すように変わったときに、ゲインコントロール回路 2 4 は第 1 および第 2 の可変ゲインをそれぞれ徐々に増加および減少させるように制御する。結合器 1 3 は、これら 2 つの増幅器 2 1 および 2 2 の出力を結合して、出力音声信号を出力する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 P C M 電話回線の利用効率を向上させるために用いられる D S I 装置の受信側に備えられる D S I 音声雑音切替器であって、入力音声信号を受け、前記回線が接続されているか切断されているかを示す切替制御信号に応答して、前記入力音声信号と内部で発生した雑音との間の切替えを行い、出力音声信号を出力する D S I 音声雑音切替器において、前記切替制御信号が前記回線の接続から切断を示すように変わったときに、前記入力音声信号をフェードアウトした信号と前記雑音をフェードインした信号とを合成した信号を前記出力音声信号として出力する合成手段を含むことを特徴とする D S I 音声雑音切替器。

【請求項 2】 前記合成手段が、前記雑音を第 1 の可変ゲインに基づいて増幅して増幅雑音を出力する雑音可変増幅手段と、前記入力音声信号を第 2 の可変ゲインに基づいて増幅して増幅音声信号を出力する音声可変増幅手段と、前記増幅雑音と前記増幅音声信号とを結合して該結合した信号を前記出力音声信号として出力する結合手段と、前記切替制御信号が前記回線の接続から切断を示すように変わったときに、前記第 1 および前記第 2 の可変ゲインをそれぞれ徐々に増加および減少させるように制御する制御手段と、を有する請求項 1 記載の D S I 音声雑音切替器。

【請求項 3】 P C M 電話回線の利用効率を向上させるために用いられる D S I 装置の受信側に備えられる D S I 音声雑音切替器であって、白色雑音を発生する白色雑音発生器と、入力音声信号を受け、該入力音声信号を遅延させて遅延音声信号を出力する音声メモリと、前記遅延音声信号と前記白色雑音とを受け、前記回線が接続されているか切断されているかを示す切替制御信号に応答して、前記遅延音声信号と前記白色音との間の切替えを行い、出力音声信号を出力する切替え部と、を有する D S I 音声雑音切替器において、前記切替え部が、前記白色雑音を第 1 の可変ゲインに基づいて増幅して増幅白色雑音を出力する雑音可変増幅手段と、前記遅延音声信号を第 2 の可変ゲインに基づいて増幅して増幅音声信号を出力する音声可変増幅手段と、前記増幅白色雑音と前記増幅音声信号とを結合して該結合した信号を前記出力音声信号として出力する結合手段と、前記切替制御信号が前記回線の接続から切断を示すように変わったときに、前記第 1 および前記第 2 の可変ゲインをそれぞれ徐々に増加および減少させるように制御する制御手段と、を有することを特徴とする D S I 音声雑音切替器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、P C M 電話回線の利用効率を向上させるために用いる D S I (ディジタル・ス

2

ピーチ・インタポレーション) 装置に関し、特に、P C M 電話回線上の音声と雑音との間の移行を円滑に行うために D S I 装置の受信側に備えられる D S I 音声雑音切替器に関する。

【0002】

【従来の技術】4 線式回線を使用して通話を行う場合、実際に音声情報が伝送される割合は、回線接続時間の約 40 パーセントとされている。残りの空き時間に、他の通話者の音声を入挿すれば、回線の利用率を上げることができる。音声途絶えているときは、音声チャンネルの回線は切断されている。回線が切断された場合、受信側では無音になる。このため、受信側の通話者に違和感を感じさせないために、一定レベルの白色雑音を入挿している。回線が接続されると、白色雑音の入挿は停止される。

【0003】従来、白色雑音と音声との切替えをスイッチによって行っている。以下、図 3 を参照して従来の D S I 音声雑音切替器について説明する。

【0004】従来の D S I 音声雑音切替器は、入力音声信号を受ける音声入力端子 11 と、出力音声信号を外部へ出力するための音声出力端子 12 と、音声チャンネルの接続を切り替えるための制御装置 (図示せず) からの切替制御信号を受ける音声チャンネル接続制御端子 13 と、白色雑音を発生する白色雑音発生器 14 と、音声入力端子 11 から供給された入力音声信号を一時的に蓄え、遅延音声信号を出力する音声メモリ 15 と、音声チャンネル接続制御端子 13 から供給される切替制御信号に応答して、白色雑音発生器 14 から発生された白色雑音か音声メモリ 15 から出力された遅延音声信号のどちらか一方を選択し、選択音声信号を出力するスイッチ (S W) 20 とを有し、選択音声信号が出力音声信号として音声出力端子 12 へ供給される。

【0005】音声メモリ 15 は切替え時間を補正するためのもので、入力音声信号を一定時間遅延させる遅延手段として働く。したがって、音声メモリ 15 は、例えば、ファースト・イン・ファースト・アウト (F I F O) バッファによって構成される。

【0006】このように、スイッチ 20 は、音声チャンネルの接続を切り替えるための切替制御信号に応答して、白色雑音か入力音声信号を択一的に選択する。

【0007】図 4 に図 3 に示した従来の D S I 音声雑音切替器の各部の波形を示す。出力音声信号の音声出力波形は、切替制御信号によって入力音声信号と白色雑音とを切り替えるため、図 4 の A 点および A' 点の所で急に切り替わっていることが分かる。ここで、A 点は白色雑音から音声に切り替わった点を示し、A' 点は音声から白色雑音に切り替わった点を示す。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来の D S I 音声雑音切替器は、スイッチ 20 によって白

色雑音か入力音声信号を択一的に選択しているのに、回線が切断されると、図4のA'点で示されるように、音声から突然白色雑音に切り替わる。また、従来のDSI音声雑音切替器では、白色雑音のレベルが一定で、それを変える処理を行っていない。そのため、音声から突然白色雑音に切り替わると、受信側の通話者に回線に異常が発生したという印象を与え、違和感を感じさせるという欠点があった。

【0009】従って、本発明の目的は、DSI装置の回線切替時の音声から白色雑音への切替を円滑にし、受信側の通話者の違和感を取り除くことができるDSI音声雑音切替器を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の第1の態様によるDSI音声雑音切替器は、PCM電話回線の利用効率を向上させるために用いられるDSI装置の受信側に備えられるDSI音声雑音切替器であって、入力音声信号を受け、前記回線が接続されているか切断されているかを示す切替制御信号に応答して、前記入力音声信号と内部で発生した雑音との間の切替を行い、出力音声信号を出力するDSI音声雑音切替器において、前記切替制御信号が前記回線の接続から切断を示すように変わったときに、前記入力音声信号をフェードアウトした信号と前記雑音をフェードインした信号とを合成した信号を前記出力音声信号として出力する合成手段を含むことを特徴とする。

【0011】上記合成手段は、前記雑音を第1の変ゲインに基づいて増幅して増幅雑音を出力する雑音可変増幅手段と、前記入力音声信号を第2の変ゲインに基づいて増幅して増幅音声信号を出力する音声可変増幅手段と、前記増幅雑音と前記増幅音声信号とを結合して該結合した信号を前記出力音声信号として出力する結合手段と、前記切替制御信号が前記回線の接続から切断を示すように変わったときに、前記第1および前記第2の変ゲインをそれぞれ徐々に増加および減少させるように制御する制御手段と、を有する。

【0012】本発明の第2の態様によるDSI音声雑音切替器は、PCM電話回線の利用効率を向上させるために用いられるDSI装置の受信側に備えられるDSI音声雑音切替器であって、白色雑音を発生する白色雑音発生器と、入力音声信号を受け、該入力音声信号を遅延させて遅延音声信号を出力する音声メモリと、前記遅延音声信号と前記白色雑音とを受け、前記回線が接続されているか切断されているかを示す切替制御信号に応答して、前記遅延音声信号と前記白色音との間の切替を行い、出力音声信号を出力する切替部と、を有するDSI音声雑音切替器において、前記切替部が、前記白色雑音を第1の変ゲインに基づいて増幅して増幅白色雑音を出力する雑音可変増幅手段と、前記遅延音声信号を第2の変ゲインに基づいて増幅して増幅音声信号を出

力する音声可変増幅手段と、前記増幅白色雑音と前記増幅音声信号とを結合して該結合した信号を前記出力音声信号として出力する結合手段と、前記切替制御信号が前記回線の接続から切断を示すように変わったときに、前記第1および前記第2の変ゲインをそれぞれ徐々に増加および減少させるように制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0013】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0014】図1は、本発明の一実施例によるDSI音声雑音切替器の構成を示すブロック図である。

【0015】図示のDSI音声雑音切替器は、スイッチ20'の代わりに切替部20を備えている点を除いて、図3に示した従来のDSI音声雑音切替器と同様の構成を有する。従って、従来のDSI音声雑音切替器と同様の構成要素には同一の参照符号を付してそれらの説明を省略する。

【0016】切替部20は、白色雑音発生器14から発生された白色雑音を第1の変ゲインに基づいて増幅して増幅白色雑音を出力する雑音可変増幅器(AMP1)21と、音声メモリ15から出力された遅延音声信号を第2の変ゲインに基づいて増幅して増幅音声信号を出力する音声可変増幅器(AMP2)22と、増幅白色雑音と増幅音声信号とを結合してこの結合した信号を出力音声信号として出力する結合器(MIX)23と、音声チャネル接続制御端子13から供給される切替制御信号に応答して、後述するように第1および前記第2の変ゲインを制御するゲインコントロール回路24とを有する。

【0017】従って、雑音可変増幅器21は、ゲインコントロール回路24によってその第1の変ゲインが0~1の間で可変され、白色雑音のレベルを可変できる。同様に、音声可変増幅器22は、ゲインコントロール回路24によってその第2の変ゲインが0~1の間で可変され、遅延音声信号のレベルを可変できる。

【0018】図2に図1に示した本実施例のDSI音声雑音切替器の各部の波形を示す。以下、図1および図2を参照して、本実施例のDSI音声雑音切替器の動作について説明する。

【0019】まず、音声チャネル接続制御端子13から供給される切替制御信号が回線の切断を示しているとする。すなわち、音声入力端子11から入力音声信号が送られてきていない。この場合、ゲインコントロール回路24は第1の変ゲインを1に第2の変ゲインを0に制御する。この結果、白色雑音発生器14から発生される白色雑音がそのままのレベルで雑音可変増幅器21および結合器13を介して音声出力端子12から出力音声信号として出力される。

【0020】時刻t₀で、切替制御信号が回線の切断か

ら接続を示すように変化したとする。この時刻 t 。以降、音声入力端子 11 には音声エネルギーをもつ入力音声信号が供給される。音声メモリ 15 はこの入力音声信号を遅延時間 τ だけ遅延させて、遅延音声信号を出力する。ゲインコントロール回路 24 は時刻 t 。から遅延時間 τ 経過した時刻 t_1 で、第 1 の可変ゲインを 1 から 0 に、第 2 の可変ゲインを 0 から 1 に、急激に変化させるように制御する。従って、時刻 t_1 以降からは、音声メモリ 15 から出力された遅延音声信号がそのままのレベルで音声可変増幅器 22 および結合器 13 を介して音声出力端子 12 から出力音声信号として出力される。

【0021】時刻 t_2 で、切替制御信号が回線の接続から切断を示すように変わったとする。このとき、ゲインコントロール回路 24 は時刻 t_2 から遅延時間 τ 経過した時刻 t_3 までの間で、第 1 の可変ゲインを 0 から 1 に、第 2 の可変ゲインを 1 から 0 に、徐々に変化させるように制御する。この結果、時刻 t_2 (B 点) から時刻 t_3 (B' 点) の区間、白色雑音発生器 14 から発生される白色雑音と音声メモリ 15 から出力された遅延音声信号とが、雑音可変増幅器 21、音声可変増幅器 22 および結合器 13 によって混合され、この混合された信号が音声出力端子 12 から出力音声信号として出力される。上述から明らかなように、音声メモリ 15 と切替部 20 との組合せは、切替制御信号が回線の接続から切断を示すように変わったときに、入力音声信号をフェードアウトした信号と雑音をフェードインした信号とを合成した信号を出力音声信号として出力する合成手段として働く。

【0022】このように、音声から白色雑音への切替を徐々に行うことによって、回線切断時の一定レベルの白色雑音へ円滑に移行することが出来る。

【0023】時刻 t_3 以降は、第 1 の可変ゲインが 1、第 2 の可変ゲインが 0 にそれぞれ維持されるで、白色雑音発生器 14 から発生される白色雑音がそのままのレベルで雑音可変増幅器 21 および結合器 13 を介して音声

出力端子 12 から出力音声信号として出力される。

【0024】上述したように、回線の切断時における音声から白色雑音へ移行がスムーズになるため、受信側の通話者が違和感を感じる事が無くなる。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、回線切断時に、雑音を増幅するための増幅器の第 1 の可変ゲインと音声を増幅するための増幅器の第 2 の可変ゲインとを、それぞれ徐々に増加および減少させるように制御することにより、受信側の通話者に対して違和感を与えることなく、音声の語尾で音声から徐々に雑音に切り替えることができる。その結果、互いに通話している通話者は、DSI 動作で回線が切断されても、特にそのことを意識せずに通話を行うことが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例による DSI 音声雑音切替器の構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示した本発明の DSI 音声雑音切替器の各部の波形を示す波形図である。

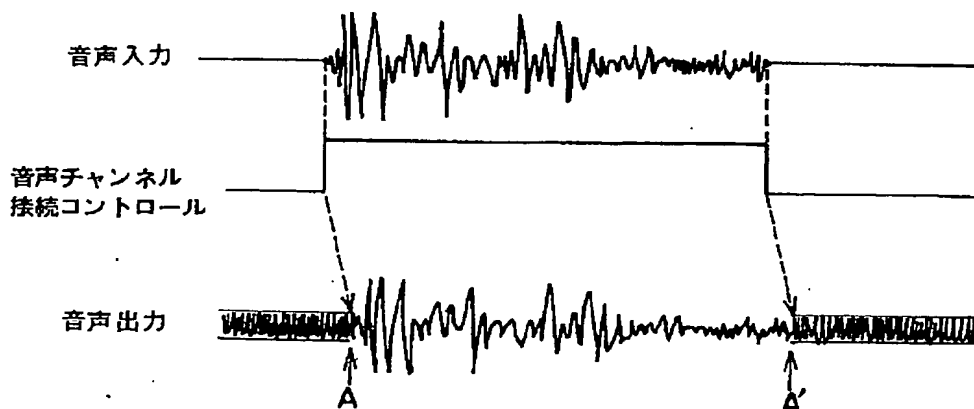
【図 3】従来の DSI 音声雑音切替器の構成を示すブロック図である。

【図 4】図 3 に示した従来の DSI 音声雑音切替器の各部の波形を示す波形図である。

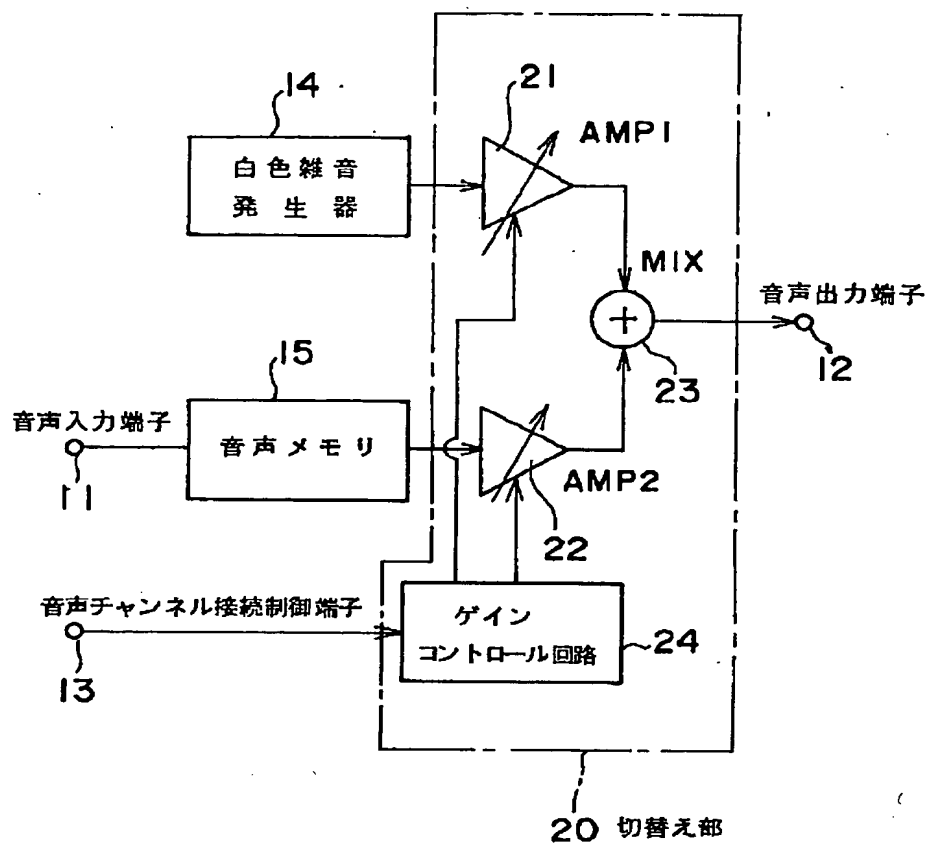
【符号の説明】

- 11 音声入力端子
- 12 音声出力端子
- 13 音声チャンネル接続制御端子
- 14 白色雑音発生器
- 15 音声メモリ
- 20 切替部
- 21 雑音可変増幅器 (AMP 1)
- 22 音声可変増幅器 (AMP 2)
- 23 結合器 (MIX)
- 24 ゲインコントロール回路

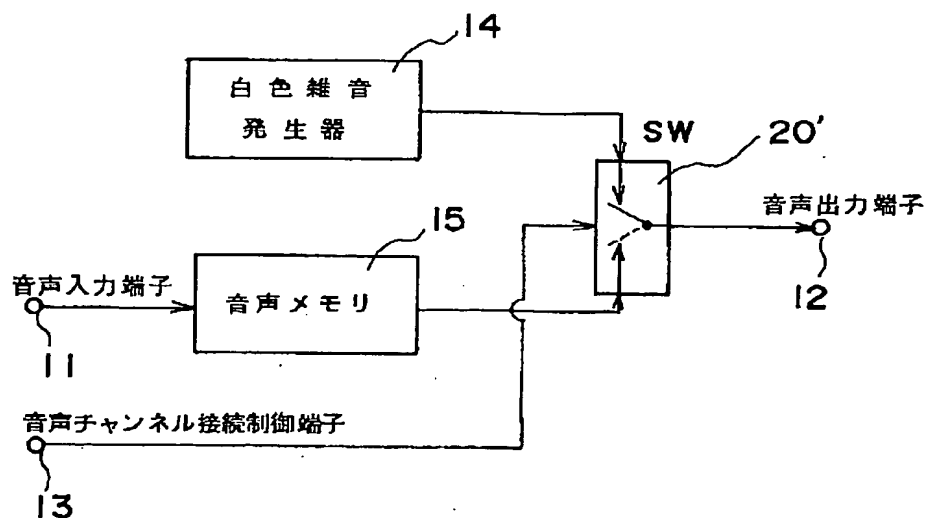
【図 4】



【図1】



【図3】



【図2】

